

Nama :
Kelas :
Kelompok :

Lembar Kerja Peserta Didik 2

Satuan pendidikan : SMK Muhammadiyah 1 Muntilan
Materi pelajaran : Matematika
Kelas/semester : X/Gasal
Materi pokok : Barisan dan Deret Geometri

Kompetensi Dasar

3.6. Menganalisis barisan dan deret geometri

4.6. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.6.1. Menganalisis barisan geometri

3.6.2. Menganalisis deret geometri

4.6.1. Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan geometri

4.6.2. Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan deret geometri



Petunjuk Kerja

1. Perhatikan dan Baca dengan seksama masalah dibawah
2. Selesaikan dengan mengisi kolom dan titik titik yang telah disediakan
3. Pergunakan grup whataps untuk saling beinteraksi dengan maupun guru

Masalah 1 :

Pada kegiatan ini kamu diwajibkan untuk membawa satu lembar kertas hvs. Ikuti langkah-langkah kegiatan di bawah ini :

1. Lipatlah satu lembar kertas yang telah kalian bawa sehingga menjadi 2 bagian yang sama. Guntinglah menurut lipatan tersebut. Ada berapa banyak potongan kertas ?
2. Susunlah semua potongan kertas tersebut sehingga saling menutup. Lipatlah susunan kertas tersebut menjadi 2 bagian yang sama, kemudian guntinglah menurut lipatan tersebut. Ada berapa banyak potongan kertas sekarang ?
3. Lakukan kegiatan tersebut sampai 7 kali !
4. Tuliskan hasil pengamatanmu pada tabel di bawah !

Tabel 2.6 Hasil pengamatan jumlah potongan kertas yang terbentuk

Kegiatan Melipat dan Menggunting Kertas ke-	Banyak Potongan Kertas
1	2
2	4
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...

- a. Apakah bilangan yang menyatakan banyak potongan kertas membentuk suatu pola barisan bilangan ?
- b. Apakah perbandingan antara dua suku yang berurutan selalu sama/tetap ?
.....
- c. Dapatkah kamu menentukan banyak potongan kertas pada pola ke-25 ?
.....

- d. Untuk dapat menentukan banyak potongan kertas pada pola ke-25, kalian harus menemukan pola umum dari barisan di atas. Perhatikan langkah-langkah berikut ini :

Pola ke-1 (U_1) ada sebanyak 2 potongan kertas, maka :

$$2 = 2 \times 2^{1-1} = 2 \times 2^0$$

Pola ke-2 (U_2) ada sebanyak 4 potongan kertas, maka :

$$4 = 2 \times 2^{2-1} = 2 \times 2^1$$

Pola ke-3 (U_3) ada sebanyak potongan kertas, maka :

$$\dots = 2 \times \dots^{3-1} = 2 \times \dots^2$$

Pola ke-4 (U_4) ada sebanyakpotongan kertas, maka :

$$\dots = \dots \times \dots^{4-1} = \dots \times \dots^3$$

Dan seterusnya, dengan cara yang sama untuk pola ke-n (U_n) kita peroleh :

$$U_n = \dots \times \dots^{n-1}$$

Informasi Utama

Dari kegiatan yang telah kamu lakukan, dapat kamu lihat bahwa susunan bilangan yang menyatakan banyaknya potongan kertas pada tiap-tiap kegiatan melipat dan menggunting kertas membentuk suatu barisan bilangan yang disebut **barisan geometri**. Perbandingan antara dua buah suku yang berurutan selalu sama/tetap dan disebut dengan **rasio**.

Secara umum, suatu barisan geometri dengan suku pertama $U_1 = a$, dan perbandingan/rasio antara dua suku yang berurutan adalah r , maka suku ke-n (U_n) dari barisan geometri tersebut adalah :

$$U_n = a \times r^{n-1}$$

Deret geometri

Deret geometri adalah penjumlahan suku-suku dari barisan geometri.

Jika $a, ar, ar^2, \dots, ar^{n-1}$ adalah barisan geometri, maka $a+ar+ar^2+ar^3+\dots+ar^{n-1}$ disebut deret

Kalau jumlah n suku pertama deret geometri kita lambangkan dengan S_n , maka dapat ditulis

$$S_n = a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1}$$

Kita kalikan persamaan di atas dengan r , diperoleh

$$rS_n = ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + \dots + ar^{n-1} + ar^n$$

Kita kurangkan

$$S_n = a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1}$$

$$rS_n = ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + \dots + ar^{n-1} + ar^n$$

$$\dots - \dots = \dots - ar^n$$

$$(1-r)S_n = a(1-r^n)$$

$$S_n = \frac{\dots}{\dots}$$

Dengan demikian, jumlah n suku pertama deret geometri dapat ditentukan dengan

rumus

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{(1-r)} \quad \text{rumus untuk barisan turun atau } |r| < 1,$$

$$\text{dan } S_n = \frac{a(r^n-1)}{(r-1)} \quad \text{rumus untuk barisan naik atau } |r| > 1.$$

KESIMPULAN :